



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 201 11 846 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**G 03 B 21/58**  
G 03 B 21/13

②① Aktenzeichen:	201 11 846.7
②② Anmeldetag:	17. 7. 2001
④⑦ Eintragungstag:	15. 11. 2001
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	20. 12. 2001

DE 201 11 846 U 1

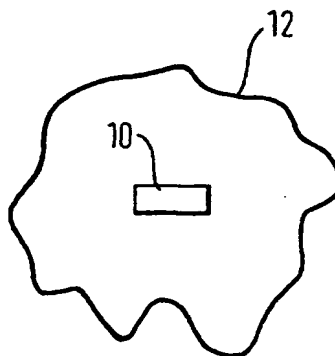
⑦③ Inhaber:  
Lenzenhuber, Markus, 87629 Füssen, DE

⑦④ Vertreter:  
Zeitler & Dickel Patentanwälte, 80539 München

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑤④ Bildprojektionsvorrichtung

⑤⑦ Bildprojektionsvorrichtung mit wenigstens einem Projektor (10) und einer Projektionsfläche, dadurch gekennzeichnet, daß die Projektionsfläche eine Hülle (12) eines mit einem Fluid gefüllten Ballons ist.



DE 201 11 846 U 1



PATENTANWÄLTE · EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

POSTFACH 26 02 51  
D-80059 MÜNCHEN

TELEFON: 089/22 18 06  
TELEFAX: 089/22 26 27

HERRNSTRASSE 15  
D-80539 MÜNCHEN

5

8497 II/os

10

**Markus Lenzenhuber**

Schäfflerstr. 15

D-87629 Füssen

15

**Bildprojektionsvorrichtung**

Die Erfindung betrifft eine Bildprojektionsvorrichtung mit wenigstens einem Projektor und einer Projektionsfläche gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bildprojektionen dienen beispielsweise zur großflächigen Darstellung von Werbung auf einer Projektionsfläche, um diese wirksam an eine Zielgruppe zu leiten. Herkömmlicherweise dienen dabei ebene Flächen, wie beispielsweise Wände, für eine verzerrungsfreie Darstellung. Hierbei ergibt sich jedoch der Nachteil, daß die Projektionsmöglichkeiten auf solche Orte beschränkt sind, die eine geeignete Projektionswand zur Verfügung stellen. Ggf. muß alternativ eine kostenintensive Projektionsleinwand aufgebaut werden.

Großbilddarstellungen stellen ein technisches Problem dar, das meist nur mit großem technischen Aufwand gelöst werden kann. Verwendet werden normalerweise große, teure Bildschirme, LCD-Großbildschirme, Laser oder leistungsstarke Bildprojektoren in Verbindung mit großen Leinwänden. Bildschirme, große Projektoren, Leinwände, o.ä. haben den Nachteil, daß sie durch ihr hohes Gewicht schwer zu transportieren, montieren oder installieren sind. Somit bedarf es gewisser Anforderungen an Standorte. Stative, Gerüste, Deckenfixierungspunkte o.ä. müssen vorhanden sein, um schwere Lasten zu tragen, die dann bewegt werden müssen.

DE 201 11 846 U1

Der Raum zwischen Projektionsfläche und Projektor muß stets frei bleiben, um keine Schatten zu projizieren. Dies alles führt dazu, daß eine gewisse Immobilität und komplizierte Logistik derzeit noch hingenommen werden muß. Es bedarf also noch hoher Anstrengungen und komplexer Technik, verbunden mit hohen Kosten, um stehende Bilder und/oder bewegte Bilder jeglicher Art ab einer gewissen Größe darzustellen. Nicht jeder Standort kann dies leisten. D.h. Bilddarstellungen o.ä. sind nur an mit engen Kriterien behafteten Standorten möglich. Nicht zu vergessen ist hierbei der benötigte zeitliche Aufwand.

- 10 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bildprojektionsvorrichtung der o.g. Art bzgl. Funktion und Anwendungsmöglichkeit zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Bildprojektionsvorrichtung der o.g. Art mit den in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen hiervon sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

Hierzu ist es bei einer Bildprojektionsvorrichtung der o.g. Art erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Projektionsfläche eine Hülle eines mit einem Fluid gefüllten Ballons ist.

20

Dies hat den Vorteil, daß auf einfache Weise eine rundum gut sichtbare Projektion, beispielsweise von Werbung oder ähnlichem, an beliebigen Orten erzielt wird. Der außergewöhnliche Ort der Projektion sowie die nicht offensichtlich erkennbare Weise der Herstellung der Projektion führt vor allem bei Werbung zu einem Blickfang. Ferner ist es möglich, durch geeignete Wahl des Fluids die Projektion selbst in gewünschter Weise zu beeinflussen. Die Erfindung ermöglicht Großbilddarstellungen und Projektionen jeglicher Art durchzuführen, ohne dabei große technische Anforderungen an den Standort (Deckenfixierungspunkte, Gerüste, Streben etc.) stellen zu müssen. Die Erfindung ist praktisch überall einsetzbar, unter der Voraussetzung von genügend freiem Raum. Transport, Aufbau und Installation sind einfacher und in kürzerer Zeit zu bewältigen. Außerdem läßt sich die Erfindung in sehr vielen Formen produzieren. Form und Farbe der Erfindung sind also nicht festgelegt, sondern können Wünschen von z.B. Kunden vor der Produktion ange-

paßt werden. Ein besonderer Vorteil liegt darin, daß das erfindungsgemäße System standortautark, selbsttragend und eigenstabil ist.

- 5 Zum Herstellen einer ausreichenden Spannung der Hülle für ein störungsfreies Projektionsbild ist der Ballon bzgl. seiner Umgebung unter Überdruck mit dem Fluid befüllt.

- 10 In einer bevorzugten Ausführungsform sind der oder die Projektoren innerhalb des fluidgefüllten Ballons, beispielsweise mittig, angeordnet und projizieren auf eine Innenseite der Hülle.

- Um eine korrekte Darstellung für einen von außen auf den Ballon sehenden Betrachter zu erzielen, projiziert der Projektor spiegelverkehrt auf die Innenseite der Hülle.

- 15 Zum Schutz des Projektors vor dem Fluid kann der Projektor innerhalb der Hülle mit einer transparenten Schutzhülle umgeben sein, welche den Projektor vom Fluid abtrennt. Die Schutzhülle ist beispielsweise formstabil ausgebildet oder mit einem zweiten Fluid unter Überdruck befüllt und erlaubt über eine Zugangsöffnung  
20 einen Zugriff auf den Projektor.

Zweckmäßigerweise ist innerhalb des Ballons eine Aufhängungsvorrichtung für den oder die Projektoren vorgesehen.

- 25 Eine schwebende bzw. ortsfeste Bildprojektionsvorrichtung erzielt man dadurch, daß das Fluid und das Volumen des Ballons derart gewählt sind, daß der Auftrieb in luftgefüllter Umgebung größer ist als das Gewicht der Bildprojektionsvorrichtung. Der Ballon ist dabei bevorzugt gefesselt.

- 30 Beispielsweise ist das Fluid eine Flüssigkeit oder ein Gas, insbesondere Helium.

Für eine verzerrungsfreie Bilddarstellung kann der Projektor derart ausgebildet sein, daß er eine verzerrte Projektion liefert und zwar derart, daß diese Verzerrung sich mit der durch eine Wölbung der Hülle verursachte Verzerrung aufhebt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in:

- 5    Fig. 1    eine erste bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung in schematischer Darstellung mit atmosphärischem Innendruck,
- 10    Fig. 2    eine schematische Darstellung der Bildprojektionsvorrichtung gemäß Fig. 1, welche mit einem Fluid mit Überdruck befüllt ist,
- Fig. 3    eine zweite bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung in schematischer Darstellung,
- 15    Fig. 4    eine dritte bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung in schematischer Darstellung,
- Fig. 5    eine vierte bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung in schematischer Darstellung,
- 20    Fig. 6    eine fünfte bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung in schematischer Darstellung,
- Fig. 7    eine sechste bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung in schematischer Darstellung,
- 25    Fig. 8    eine siebte bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung in schematischer Darstellung,
- 30    Fig. 9    eine achte bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung in schematischer Darstellung,
- Fig. 10    eine neunte bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung in schematischer Darstellung,

Fig. 11 eine zehnte bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung in schematischer Darstellung,

5 Fig. 12 eine elfte bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung in schematischer Darstellung und

Fig. 13 eine zwölfte bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung in schematischer Darstellung.

10

Fig. 1 und 2 veranschaulichen schematisch eine erste bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bildprojektionsvorrichtung. Dies umfaßt einen Projektor 10 in Form einer Bild- bzw. Lichtquelle für stehende oder bewegte Bilder, die von einer Hülle 12 eines Ballons umgeben ist. Hierbei zeigt Fig. 1 die Hülle 12 ohne Überdruck, d.h. in der Hülle 12 herrscht der Umgebungsdruck, und die Fig. 2 eine mit einem Gas mit Überdruck befüllte Hülle 12. Der Projektor 10 projiziert auf eine Innenseite der Hülle 12, wobei die Hülle 12 des Ballons derart ausgebildet ist, daß die von innen auf die Hülle gerichtete Projektion 14 durch die Hülle 12 hindurch scheint und für einen Betrachter 16 von außen sichtbar ist. Durch den Innendruck hat die Hülle 12 eine eigenstabile Form, welche beliebig ausgebildet sein kann und lediglich von der Hülle 12 selbst abhängt. Die Hülle 12 des Ballons bildet die Projektionsfläche bzw. Leinwand aus, wobei in dieser Ausführungsform erfindungsgemäß Projektor 10 und Leinwand 12 in einem System vereint sind. Die Projektion 14 auf die Innenseite der Hülle 12 erfolgt, sofern erforderlich, spiegelverkehrt, so daß der Betrachter 16 von außen ein korrektes Bild sieht.

30

Der Projektor 12 ist beispielsweise derart ausgebildet, daß er zwei oder mehr Projektionen 14 auf die Hülle wirft, wie aus Fig. 3 ersichtlich. Dadurch ist von zwei oder mehr verschiedenen Seiten die Projektion 14 für Betrachter 16 sichtbar.

Der Ballon ist beispielsweise mit Luft unter Überdruck befüllt, so daß sich zwar eine Formstabilität der Hülle 12, jedoch kein Auftrieb ergibt. Die Hülle 12 liegt dann auf einem Boden 18 auf, wie in Fig. 4 dargestellt.

Alternativ ist die Hülle 12 mit einem Gas, wie beispielsweise Helium, Ballongas, Heißluft oder Wasserstoff, befüllt, welches leichter als die Umgebungsluft ist. Hierdurch ergibt sich ein Auftrieb, welcher bei geeigneter Dimensionierung des Ballons ausreicht, um den Ballon zusammen mit dem Projektor 10 entgegen der Schwerkraft anzuheben. Der Ballon ist dann ein Fesselballon, wie aus Fig. 5 ersichtlich.  
 5 Die Dimensionierung der Hülle 12 kann dabei derart gewählt sein, daß sich ein Schwebезustand oder ein Auftrieb ergibt, der höher ist als die Gewichtskraft des Gesamtsystems.

10 Bei der Weiterbildung gemäß Fig. 6 ist innerhalb des Ballons eine transparente Innenhülle 20 vorgesehen, welche den Projektor 10 vor dem im Ballon befindlichen Gas schützt. Die Innenhülle 20 ist dabei mit einem Zugangskanal 22 ausgebildet, über den ein Zugriff auf den Projektor 10 möglich ist.

15 Bei der Weiterbildung gemäß Fig. 7 erfolgt eine Übertragung von Daten von zu projizierenden Bildern an den Projektor 10 mittels eines Kabels 24 oder gemäß Fig. 9, 10 mittels einer Funkübertragung von einem Sender 26.

Bei der Weiterbildung gemäß Fig. 8 sind Motoren 28 o.ä. vorgesehen, mittels denen über eine entsprechende Fernsteuerung 30 eine Lage, Höhe oder Bewegungsrichtung im Raum fernsteuerbar ist.  
 20

Bei der Weiterbildung gemäß Fig. 9 ist eine Stromversorgung mittels Batterie bzw. Akkumulator 32 und Solarzellen 34 vorgesehen. Die Stromversorgung kann auch  
 25 eine Brennstoffzelle oder ein Stromaggregat umfassen.

Bei der Weiterbildung gemäß Fig. 11 ist eine Kamera 36 vorgesehen, deren Bilder direkt als Projektion 14 dargestellt werden. Eine Steuereinheit oder CPU 38 dient zum Aufzeichnen oder zur direkten Weitergabe der Daten aus der Kamera 36 an  
 30 den Projektor 10.

Bei der Weiterbildung gemäß Fig. 12 ist soviel positiver Auftrieb vorhanden, daß der Ballon gleichzeitig als Träger für Lasten oder Ladung dient.

Fig. 13 zeigt beispielhaft eine Ausführung der Hülle 12 als Heißluftballon. Der Ballon kann jedoch auch mit einer formstabilen Hülle 12 ausgebildet sein, analog einem Zeppelin, einem Luftschiff oder einem Blimp.

- 5 Die Erfindung stellt ein in sich geschlossenes System aus Projektor und Projektionsfläche zur Verfügung, das örtlich fast überall eingesetzt werden kann, da es selbständig schwebt, fliegt bzw. positiven Auftrieb erzeugt. Die Erfindung kann mit einfachsten Worten als schwebender Bildschirm beschrieben werden.
- 10 Die Hülle 12 kann in nahezu jeder Form, Farbe bzw. Ausgestaltung ausgebildet sein. Es können verschiedenste Licht- / Bildquellen im System verwendet werden, wie beispielsweise Laserquellen, Projektoren, Beamer, Glasfaserkabel, Linsen, etc.. Daten für die Projektion werden entweder per Kabel 24 oder mit einem Funkübertragungssystem oder anderen kabellosen Übertragungsmöglichkeiten zum
- 15 System gesendet. Die Erfindung kann sowohl bei luftgefüllten, per Gebläse oder statischem Innendruck stabil gehaltenen Hüllen 12 Anwendung finden als auch bei mit Gas gefüllten Hüllen. Das System wird durch Erzeugung von positivem Auftrieb zum Fliegen bzw. Schweben gebracht, wenn es mit Gasen oder Gasgemischen befüllt ist, die leichter sind als atmosphärische Luft. Auch Heißluft innerhalb
- 20 der Hülle 12 ist als Auftrieb erzeugendes Fluid anwendbar. Die Energieversorgung des Systems kann sowohl außerhalb des Systems liegen und z.B. per elektrischem Kabel erfolgen oder die Energie wird innerhalb des Systems gespeichert, beispielsweise mittels Batterien, Akkumulatoren, oder dort umgewandelt, beispielsweise mittels Solarzellen 34 auf der Außenhülle 12, Brennstoffzellen, Kraftstoff-Aggregat o.ä.. Das System mit positivem Auftrieb kann durch Anbringen von
- 25 weiterer Technik, beispielsweise Empfänger, Sender, Drehzahlregler, Rudersysteme, Servos, Motoren, Rotoren, Propeller, Turbinen, Düsen etc. funkferngesteuert bewegt werden. Das Hüllenmaterial ist insgesamt oder an den Stellen der Projektion 14 mehr oder minder lichtdurchlässig. Ansonsten kann beliebiges Material in beliebiger Form verwendet werden, auch leichte, starre Materialien, um dem
- 30 System eine bestimmte Form zu geben. Die innenliegende Lichtquelle (Projektor 10) kann auch in einer zweiten, transparenten Innenhülle 22 angebracht sein, so daß sich diese nicht im gasgefüllten auftrieberzeugenden Raum befinden. So können sich die Projektoren erwärmen, ohne dabei den Innendruck des Systems zu



hoch werden zu lassen. Außerdem ist der Projektor bei genügend großem Zugangskanal 22 auch im durch Innendruck eigenstabilen Zustand der Hülle 12 von außen zugänglich.

- 5 Zusammenfassend ist erfindungsgemäß eine fluidgefüllte Hülle 12 vorgesehen, welche beispielsweise durch Überdruck stabil ist und ihre Form erhält. Im Inneren der Hülle 12 sind eine oder mehrere Licht- bzw. Bildquellen angebracht, die Bilder von innen an die Außenhülle 12 des Systems projizieren. Durch Verwendung von mehr oder minder lichtdurchlässigem Material an Stellen, an denen die Projektion
- 10 14 auf die Außenhülle 12 trifft, wird erreicht, daß das projizierte Bild von außerhalb des Systems auf der Außenhülle 12 zu sehen ist. Durch Befüllen mit Gasen, die leichter als Luft sind, erzeugt das System bei genügend geringer Eigenmasse positiven Auftrieb. Somit ist die Erfindung ein in sich geschlossenes System aus Projektor 10 und Projektionsfläche 12, das als gleichsam schwebender Bildschirm
- 15 örtlich fast überall eingesetzt werden kann, da es selbständig schwebt, fliegt bzw. positiven Auftrieb erzeugt.

Schutzansprüche:

5

1. Bildprojektionsvorrichtung mit wenigstens einem Projektor (10) und einer Projektionsfläche,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 daß die Projektionsfläche eine Hülle (12) eines mit einem Fluid gefüllten Ballons ist.
2. Bildprojektionsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ballon bzgl. seiner Umgebung unter Überdruck mit dem Fluid befüllt ist.
- 15 3. Bildprojektionsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens ein Projektor (10) innerhalb des fluidgefüllten Ballons angeordnet ist und auf eine Innenseite der Hülle (12) projiziert.
- 20 4. Bildprojektionsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Projektor (10) spiegelverkehrt auf die Innenseite der Hülle (12) projiziert.
5. Bildprojektionsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Projektor (10) innerhalb der Hülle (10) mit einer transparenten  
25 Schutzhülle (22) umgeben ist, welche den Projektor (10) vom Fluid abtrennt.
6. Bildprojektionsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzhülle (22) formstabil ausgebildet ist.
- 30 7. Bildprojektionsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzhülle (22) eine Zugangsöffnung (22) aufweist.
8. Bildprojektionsvorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schutzhülle (22) mit einem zweiten Fluid befüllt ist.

35

9. Bildprojektionsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb des Ballons eine Aufhängungsvorrichtung für den Projektor (10) vorgesehen ist.
- 40 10. Bildprojektionsvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Projektor (10) in der Mitte des Ballons angeordnet ist.
- 45 11. Bildprojektionsvorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fluid und das Volumen des Ballons derart gewählt sind, daß der Auftrieb in luftgefüllter Umgebung gleich oder größer ist als das Gewicht der Bildprojektionsvorrichtung.
- 50 12. Bildprojektionsvorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ballon gefesselt ist.
13. Bildprojektionsvorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Fluid eine Flüssigkeit oder ein Gas, insbesondere Helium, Wasserstoff, Ballongas oder Heißluft, ist.
- 55 14. Bildprojektionsvorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Projektor (10) derart ausgebildet ist, daß er eine verzerrte Projektion liefert derart, daß diese Verzerrung sich mit der durch die Wölbung der Hülle (12) erzeugte Verzerrung aufhebt.

Fig. 1

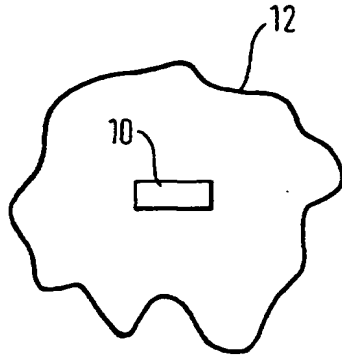


Fig. 2

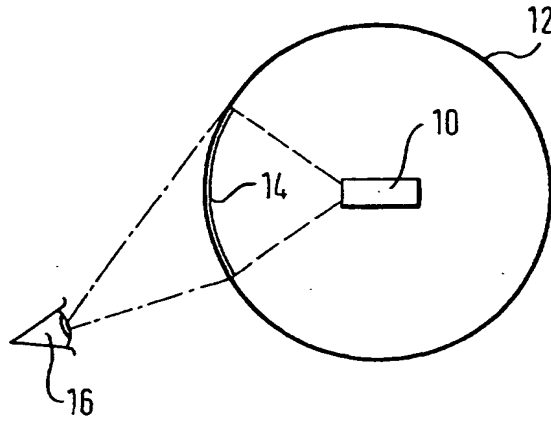


Fig. 3

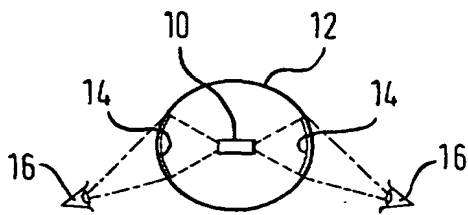


Fig. 4

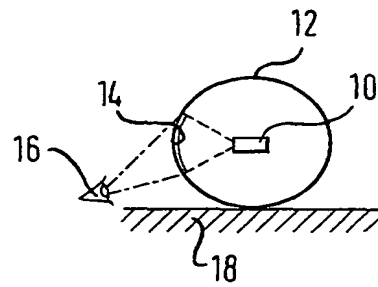


Fig. 5

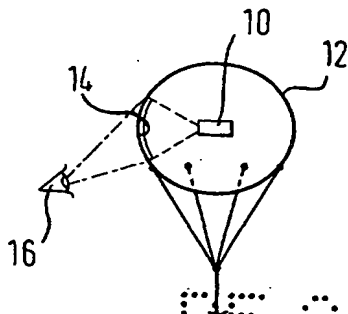


Fig. 6

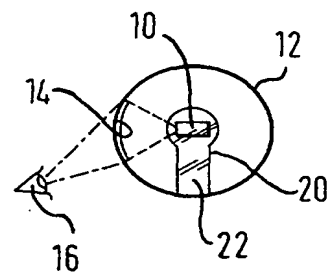


Fig. 7

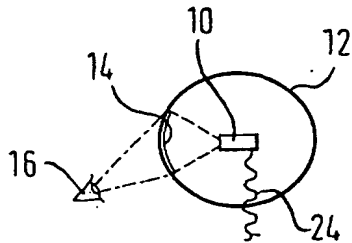


Fig. 8

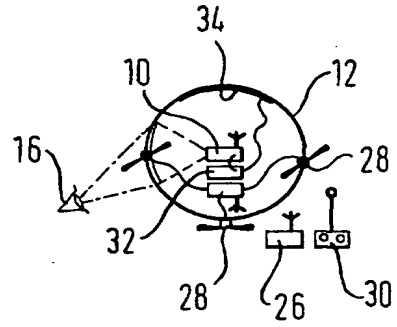


Fig. 9

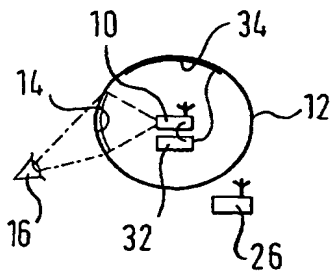


Fig. 10

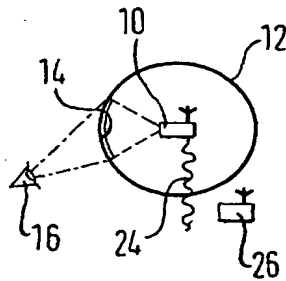


Fig. 11

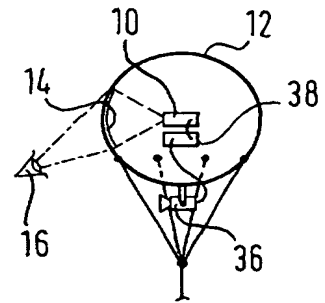


Fig. 13

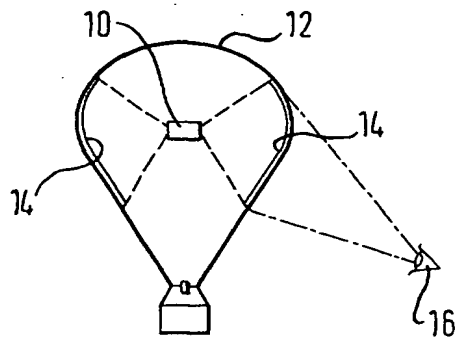


Fig. 12

